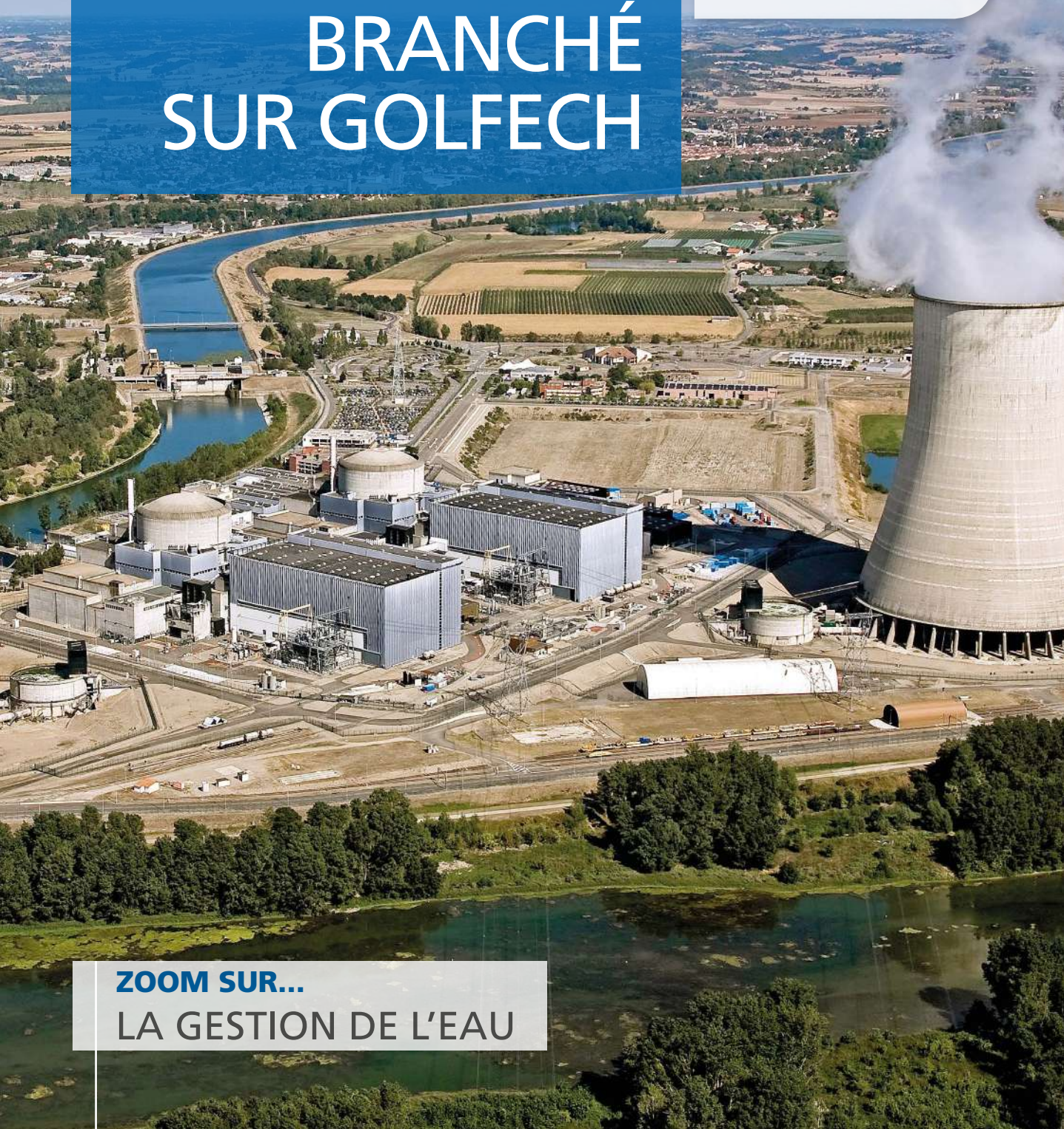




Magazine d'information  
de la centrale nucléaire  
de Golfech

n°25 - Février 2018

# BRANCHÉ SUR GOLFECH



**ZOOM SUR...**  
LA GESTION DE L'EAU



## TRANSPARENCE - Janvier 2018

### SOMMAIRE

#### Page 2

Transparence  
Janvier 2018

#### Page 3

Zoom sur...  
La gestion de l'eau

#### Page 4 à 6

Surveillance de l'environnement  
Janvier 2018

#### Page 7

La centrale au cœur du territoire  
TOP 14 : EDF & prestataires dans  
la mêlée pour préparer les arrêts

Le saviez-vous ?  
#MOOC : 6 semaines - 3 thématiques  
- 12 modules

#### Page 8

Vie de la centrale  
Contacts

#### Directeur de la publication:

Nicolas Brouzeng

#### Rédacteur en chef:

Mathieu Chéret

#### Secrétaire de rédaction:

Anaïs Thevenet

#### Création et mise en page:

Italic'Communication - Évreux

#### Crédits photos:

F. Maligne, P. Triep-Hourget,  
mission communication du CNPE  
de Golfech, photothèque EDF

### Échelle INES



0 Ecart. Aucune importance du point de vue de la sûreté

### TRANSPARENCE

Au cours du mois de janvier 2018, la Direction de la centrale nucléaire de Golfech a déclaré 1 événement significatif environnement (ESE) à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Cet ESE n'a causé aucun impact sur la sûreté des installations, sur la couche d'ozone et sur la santé du personnel.

La Préfecture de Tarn-et-Garonne, la Commission Locale d'Information du Nucléaire et le maire de Golfech ont également été informés.

### SÛRETÉ

Aucun événement significatif

### RADIOPROTECTION

Aucun événement significatif

### ENVIRONNEMENT

Le 24/01, la Direction de la centrale a déclaré un événement significatif

environnement suite à un contrôle d'étanchéité réalisé avec du retard. En effet, au titre de l'arrêté du 29 février 2016, un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes doit être effectué tous les six mois selon la charge en fluide. Un des groupes froids, de l'unité de production n° 1, d'une capacité de 185 kilogrammes de fluide frigorigène a fait l'objet d'un contrôle le 5 décembre 2017 au lieu du 2 novembre 2017. À noter que le contrôle réalisé le 5 décembre n'a pas mis en évidence de fuite de fluide frigorigène supérieure à 5 g/an.



## ZOOM SUR...

# 98 %

DE L'EAU PRÉLEVÉE PAR TOUTES NOS CENTRALES NUCLÉAIRES EST RESTITUÉE À LA SOURCE.

## LA GESTION DE L'EAU

**Au carrefour du respect de l'environnement et de la sûreté l'eau est indispensable au fonctionnement des centrales nucléaires.**

Elle permet de refroidir les réacteurs et ainsi d'en assurer la sûreté. Veiller à sa bonne gestion est au centre des activités d'EDF. Que cette eau soit prélevée dans un cours d'eau, en mer ou en nappe souterraine, son utilisation est réglementée et contrôlée par les pouvoirs publics. Dans un contexte de raréfaction des ressources, nous nous imposons aussi d'optimiser la performance de chaque goutte d'eau utilisée dans nos installations.

**L'eau, un élément essentiel pour le refroidissement de nos centrales**

Dans une centrale nucléaire, l'eau est nécessaire pour: refroidir les installations (la plus grande partie de l'eau prélevée sert à cet usage), réaliser des appoints et disposer de stockages de sécurité, alimenter les circuits de lutte contre les incendies, alimenter les installations sanitaires et les équipements de restauration des salariés. Après usage, et suivant des modalités définies dans les textes réglementaires propres à chaque centrale, cette eau est collectée dans des réservoirs spécifiques (les « piscines de refroidissement »), traitée si nécessaire, contrôlée et, enfin, rejetée en milieu naturel. Ce processus est strictement réglementé et vise à limiter au maximum la teneur en radioactivité des eaux usées et donc leur impact environnemental.

**Une gestion de l'eau intégrée par bassin géographique**

L'eau est un bien commun que nous devons partager avec de

### LE SAVIEZ-VOUS ?

## RESPECT DE L'ARRÊTÉ DE REJETS DU 18 SEPTEMBRE 2006

Cet arrêté régit l'usage de l'eau de la Garonne. Ainsi, entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 octobre, lorsque le débit mesuré à Lamagistère est inférieur à 85 m<sup>3</sup>/s, la centrale a pour obligation de compenser intégralement l'eau évaporée par les aéroréfrigérants. Des lâchers d'eau sont effectués à partir d'un barrage situé sur la Gimone, dans le Gers, dont la construction a été financée en partie par EDF. D'une capacité de 24 millions de m<sup>3</sup>, il assure à la centrale une réserve de 10 millions de m<sup>3</sup>.

multiples utilisateurs. Au regard de l'importance de cette ressource pour nos centrales nucléaires, nous l'avons intégrée dans notre politique de gestion des risques. Nous siégeons en France dans les instances locales et nationales de concertation mises en place sous l'égide des pouvoirs publics: comités de bassin, agences de l'eau, commissions locales de l'eau...

Le mois prochain, retrouvez le zoom sur l'utilisation de l'eau dans notre fonctionnement.

**NOUVEAUTÉ 2018**

**GARONNE, AU FIL DE L'EAU**  
DU 21/03 AU 16/11

UNE EXPOSITION EXCEPTIONNELLE POUR UN VOYAGE LE LONG DE LA GARONNE

L'exposition « Garonne au fil de l'eau » propose une visite en trois espaces thématiques, révélant chaque facette du fleuve :

- Les caractéristiques de la Garonne
- Biodiversité garonnaise : la faune et la flore
- Voyage au cœur de la Garonne

Petits et grands pourront également découvrir de nombreuses animations ludiques et sensorielles qui ponctueront chaque étape de cette promenade aquatique.

**INFORMATIONS PRATIQUES**  
Visite libre ou commentée  
Durée 1h15  
Gratuit  
Horaires d'ouverture Espace Découverte  
Possibilité de visiter en dehors des réservations : 05 34 39 88 70

**PLAN D'ACCÈS CENTRALES**  
En provenance de l'A62  
- Prendre sortie N° 8 Valence d'Agen,  
- Direction Centrales EDF,  
- Suivez Parking Espace Découverte.

**EDF**

**ESPACE DECOUVERTE**

Centrales Nucléaire et Hydraulique de Golfech  
ENTRÉE GRATUITE

**edf**

**CENTRALES NUCLÉAIRES ET ENVIRONNEMENT**  
Prélèvements d'eau et rejets

Télécharger ce guide sur [edf.fr](http://edf.fr)



ENVIRONNEMENT - Janvier 2018

## CONTRÔLE DES REJETS

Comme toute installation industrielle, une centrale nucléaire effectue des rejets dans l'environnement. Ces rejets sont strictement réglementés et font l'objet d'une surveillance constante. Ils se présentent sous forme d'effluents liquides et gazeux dont le détail est présenté ci-dessous. L'objectif permanent du personnel de la centrale est de réduire ces rejets à des valeurs très en deçà des limites réglementaires fixées.

### Les effluents radioactifs rejetés dans l'air

Les gaz rejetés dans l'air proviennent de l'épuration du circuit primaire et de la ventilation des bâtiments nucléaires, des évènements de différents réservoirs et de la mise en dépression de l'enceinte en béton du bâtiment réacteur. La ventilation des bâtiments nucléaires est filtrée en continu. Les aérosols issus des réservoirs ainsi que l'iode gazeux sont piégés par une succession de filtres. Les effluents gazeux sont entreposés 1 mois minimum dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement. Après contrôle, ils sont rejetés à l'atmosphère par une cheminée spécifique, à l'inverse des tours aéroréfrigérantes qui ne rejettent que de la vapeur d'eau.

	GAZ RARES	TRITIUM	IODES	AUTRES RADIONUCLÉIDES	CARBONE 14*
Valeur cumulée depuis janvier	0,193 TBq	0,078 TBq	0,0012 GBq	0,00022 GBq	307 GBq (cumul depuis le 01/01/2017)
Mesure mensuelle	0,193 TBq	0,078 TBq	0,0012 GBq	0,00022 GBq	116,1 GBq
Limite annuelle réglementaire	45 TBq	8 TBq	0,8 GBq	0,8 GBq	1 400 GBq

\* La mesure du C14 gazeux correspond au 3<sup>e</sup> trimestre 2017.

### Les effluents radioactifs rejetés en Garonne

Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, traités, entreposés pour faire décroître leur radioactivité, puis contrôlés avant rejet en Garonne.

	TRITIUM	IODES	AUTRES RADIONUCLÉIDES	CARBONE 14**
Valeur cumulée depuis janvier	15,6 TBq	1,6 MBq	46,3 MBq	995,7 MBq
Mesure mensuelle	15,6 TBq	1,6 MBq	46,3 MBq	995,7 MBq
Limite annuelle réglementaire	80 TBq	100 MBq	25 000 MBq	190 000 MBq

\*\* La mesure du C14 liquide correspond à la mesure du mois précédent.

### Les effluents chimiques rejetés en Garonne

	ACIDE BORIQUE	PHOSPHATE
Valeur cumulée depuis janvier	909 kg	2 kg
Mesure mensuelle	909 kg	2 kg
Limite annuelle réglementaire	25 000 kg	1 000 kg



## LEXIQUE

### Tritium

Produit dans de l'eau du circuit primaire. La quantité rejetée est directement liée à l'énergie fournie par le réacteur. N'émettant que des particules bêta de très faible énergie, il est mesuré indépendamment du reste des autres radionucléides.

### Iodes

Produit dans de l'eau du circuit primaire. Il est comptabilisé à part car il a la particularité de se fixer sur la glande thyroïde. Sa radioactivité décroît naturellement au bout de quelques jours.

### Gaz rares

Les principaux gaz rares rejetés par la centrale sont le Xénon et le Krypton. Ils existent en très faible proportion dans l'air et ne sont pas assimilés par l'organisme.

### Autres radionucléides

Il s'agit de la somme de l'activité d'éléments radioactifs issus de la réaction nucléaire et rejetés sous forme liquide ou gazeuse (hors tritium, iodes et carbone 14).

### Carbone 14

Produit dans l'eau du circuit primaire. La quantité rejetée est directement liée à l'énergie fournie par le réacteur.

### Acide borique

Le bore assure le bon déroulement de la fission nucléaire. En consommant les neutrons, il contrôle la puissance de la réactivité.

### Phosphate

Produit de conditionnement du circuit secondaire pour éviter la corrosion.

## LES UNITÉS

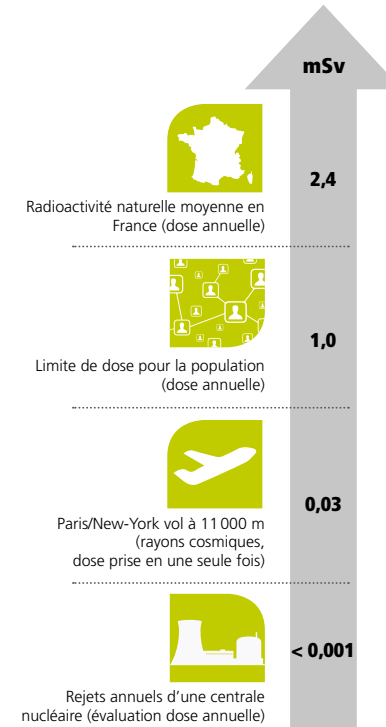
Le Becquerel (Bq) : unité de mesure de la radioactivité. 1 Bq correspond à 1 désintégration par seconde.

1 GBq = 1 gigabecquerel = 1 milliard de Bq

1 TBq = 1 terabecquerel = 1 000 milliards de Bq

## REPÈRES RADIOLOGIQUES

L'unité de mesure de l'effet des rayonnements sur l'homme est le Sievert (Sv).  
1 Sv = 1 000 milliSievert (mSv\*)



## SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La centrale EDF de Golfech réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Plus de 15 000 prélèvements autour du site et analyses en laboratoire sont ainsi réalisées chaque année. Leur fréquence ainsi que les modes opératoires utilisés sont définis par un organisme indépendant, l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire), qui effectue un contrôle des résultats présentés ici et réalise comme d'autres organismes ses propres prélèvements et mesures.

L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par le CNPE de Golfech est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement ([www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)). Laboratoire agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement – portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire.

### Rayonnement ambiant

La radioactivité est un phénomène naturel. La valeur moyenne en France est de l'ordre de 109,2 nSv/h (nano Sievert/heure). Le rayonnement ambiant est enregistré en continu aux quatre points cardinaux par une vingtaine de balises situées à 1 km, 5 km et 10 km autour de la centrale.

Moyenne mensuelle	84 nSv/h
Valeur la + élevée du mois	102 nSv/h
Moyenne de l'année précédente	96,25 nSv/h

### Activité des aérosols

Mesure dans l'air de l'ensemble des rayonnements Bêta émis par les poussières atmosphériques sur des filtres placés aux abords des installations. L'activité naturelle du radon n'est pas prise en compte.

Moyenne mensuelle	< 0,00025 Bq/m <sup>3</sup>
Valeur la + élevée du mois	0,00057 Bq/m <sup>3</sup>
Moyenne de l'année précédente	< 0,00048 Bq/m <sup>3</sup>

### Activité de la chaîne alimentaire

En vertu de l'arrêt du 5 décembre 2016 portant homologation de la décision n° 2016-DC-0569 de l'ASN du 29 septembre 2016 modifiant la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à « la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base », EDF s'est adapté à l'évolution de la réglementation à travers la mise en place d'analyses plus performantes, comme la spectrométrie gamma, plus à même de renseigner sur l'origine de la radioactivité de l'environnement via une caractérisation des radionucléides présents. Ainsi, c'est cette analyse qui est désormais réalisée en lieu et place de l'indice d'activité beta global, notamment pour la surveillance mensuelle du lait et de l'herbe.

### Activité des eaux souterraines

Mesure sur l'eau prélevée dans les puits du site.

	BÊTA TOTAL	TRITIUM
Moyenne mensuelle	< 0,24 Bq/l	< 6,6 Bq/l
Moyenne de l'année précédente	< 0,22 Bq/l	< 7 Bq/l

### Activité volumique ajoutée après dilution dans la Garonne

Mesure l'activité totale de l'apport de radioéléments et du Tritium dans l'eau de Garonne au niveau de la station multiparamètre « aval ». La réglementation autorise une valeur limite moyenne quotidienne de 80 Bq/l pour le Tritium et de 0,80 Bq/l pour les autres radionucléides.

	MOYENNE QUOTIDIENNE LA PLUS ÉLEVÉE DU MOIS	VALEUR LIMITE RÉGLEMENTAIRE EN MOYENNE JOURNALIÈRE
Tritium	45 Bq/l	80 Bq/l
Hors Tritium	0,00042 Bq/l	0,80 Bq/l

## TEMPÉRATURES ET PH DE L'EAU EN GARONNE

	LIMITE RÉGLEMENTAIRE	VALEUR MINIMALE	VALEUR MAXIMALE	MOYENNE MENSUELLE
Échauffement (moyenne horaire)	2°C	0	0,19	0,07
Température aval (moyenne journalière)	28°C	0	10,22	8,7
pH* au rejet principal	Entre 6 et 9	8	8,4	8,3

\* Le pH est la mesure de l'acidité de l'eau. Cet indicateur permet de constater la qualité de l'eau de la Garonne, source froide de la centrale.

ENVIRONNEMENT - Janvier 2018

SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DU PERSONNEL



C'est la somme des expositions internes et externes. La réglementation fixe à 20 mSv par an et par personne la dose à ne pas dépasser pour les travailleurs. Le Groupe EDF s'est imposé le seuil de 16 mSv.

	NOMBRE DE TRAVAILLEURS INTERVENUS EN ZONE NUCLÉAIRE	NOMBRE DE TRAVAILLEURS DONT LA DOSE EST > 20 MSV
dans le mois	732	0
depuis le 01/01/2018	732	0



RENCONTRES AGENAISES

Le 9 février, Thierry Ancelin, le Directeur Délégué de la centrale, est intervenu devant plusieurs chefs d'entreprise de l'Agglomération d'Agen.

Cette rencontre, organisée dans le cadre d'un petit-déjeuner de l'économie au Stade Armandie, a permis de présenter notre programme de maintenance, autrement appelé 'Grand Carénage'.

À travers le Grand Carénage, EDF souhaite poursuivre progressivement la durée de fonctionnement de ses centrales après 40 ans pour préparer l'avenir du parc de production tout en respectant la politique de mix énergétique. Ce programme débuté en 2016 se poursuivra jusqu'en 2024 à Golfech.



	NOMBRE D'ENTRÉES EN ZONE NUCLÉAIRE	NOMBRE D'EXPOSITIONS INTERNES DÉTECTÉES AU SERVICE MÉDICAL
dans le mois	6 280	0
depuis le 01/01/2018	6 280	0

LES INDICATEURS DE PROPRETÉ



Les points de contamination présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq sont enregistrés comme écart. Ils sont cependant mille fois inférieurs au seuil de déclaration sur l'Échelle Internationale des Événements nucléaires à 7 niveaux (INES).

	NOMBRE DE POINTS DE CONTAMINATION DÉTECTÉS SUR LES VOIRIES DU SITE
depuis le 01/01/2018	0



Les transports (wagon ou camion) sont contrôlés au départ de la centrale et à leur arrivée à destination. Un écart est signalé si un convoi présente une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à son arrivée.

	COMBUSTIBLE USE	DÉCHETS RADIOACTIFS	OUTILLAGES CONTAMINÉS	EMBALLAGES VIDÉS SERVANT AU TRANSPORT DU COMBUSTIBLE NEUF	DÉCHETS NON RADIOACTIFS	ECARTS
dans le mois	0	2	4	0	2	0



Lorsqu'une personne quitte la centrale de Golfech, elle passe obligatoirement le portique « C3 », un ultime contrôle de radioactivité. Le seuil de détection très faible de ce portique garantit qu'aucune particule radioactive ne quitte le site. En cas de contrôle positif, la personne est prise en charge pour éliminer la source de radioactivité.

	NOMBRE DE CONTRÔLES EFFECTUÉS	NOMBRE D'ÉCARTS DÉTECTÉS
depuis le 01/01/2018	6 424	0

LA CENTRALE AU CŒUR DU TERRITOIRE

TOP 14 : EDF & prestataires dans la mêlée pour préparer les arrêts

Le 15 février dernier avait lieu la « RAT\* TOP 14 » à la centrale. Cette réunion a réuni une quinzaine d'entreprises, des centres d'ingénierie d'EDF et la Direction du site pour préparer l'arrêt de l'unité de production n°2.



Cet arrêt prévu au printemps doit être préparé étape par étape. Les échanges ont donc permis d'officialiser le lancement de la préparation des activités de maintenance avec les entreprises partenaires.

La référence à l'ovalie n'est pas fortuite : le « TOP 14 » permet de réunir les acteurs qui font équipe sur le terrain « lors des matchs » d'arrêt de réacteurs.

\*Réunion Arrêt de Tranche.

LE SAVIEZ-VOUS ?

#MOOC : 6 semaines - 3 thématiques - 12 modules



Depuis le 5 février, un MOOC\* vous apporte les fondements pour analyser et identifier les dimensions économiques, environnementales et industrielles de l'énergie nucléaire.

Pour qui ?

- Pour celles et ceux qui souhaitent acquérir des fondamentaux sur l'énergie nucléaire.
- Pour les étudiants curieux et intéressés par rejoindre une formation nucléaire.
- Pour les professionnels qui veulent élargir leurs champs de connaissances.

Pour quoi ?

Acquérir une culture générale sur la place de l'énergie nucléaire en France, répondre aux questions que vous vous posez en décryptant l'actualité et compléter votre formation sur le nucléaire sont les objectifs de ce MOOC. Ce cours s'adresse à un large public ainsi qu'aux étudiants, et aux professionnels du secteur nucléaire. À partir des vidéos de niveau 1, vous pourrez acquérir rapidement une vue

d'ensemble sur chacune des thématiques (économie, environnement, industrie). Par exemple : quel est le rôle du nucléaire dans l'indépendance énergétique de notre pays ? Quelles seront les futures technologies ? Vous serez en mesure de décrire ce que le nucléaire signifie en France et d'évaluer ses enjeux économiques, son impact environnemental et son avenir industriel. Les connaissances seront évaluées par un quiz.

Dans les vidéos de niveau 2, des experts invités apporteront un approfondissement sur chacune de ces thématiques. À partir de ces éclairages, vous pourrez alors explorer, dialoguer et débattre sur les enjeux du nucléaire sur le forum du MOOC.

\*Massive Open Online Course, d'après l'anglais ou formation en ligne ouverte à tous (FLOT).





## CIRCUIT BLEU

VIVEZ UNE EXPÉRIENCE **UNIQUE** AU COEUR DES INSTALLATIONS

Après une conférence de présentation du site, partez à la découverte des impressionnantes installations de la centrale. Suivez le guide pour une visite inédite au cœur d'un site de plus de 200 hectares.



### INFORMATIONS PRATIQUES

- Visite guidée
- Durée 2h30
- Gratuit
- Sur réservation

Accessible aux groupes constitués de 8 personnes

Pour une réservation, contactez-nous au 05 34 39 88 70. Prévoir un délai de deux mois pour les formalités d'accès.



## CIRCUIT ORANGE

EN FAMILLE

FAITES LE PLEIN D'ÉNERGIE À L'ESPACE DÉCOUVERTE !

EDF vous invite dans son espace d'exposition pour découvrir la production d'électricité de façon ludique et interactive !

Un guide médiateur est à votre disposition pour vous accompagner lors de votre visite.

Des animations sont proposées tout au long de l'année. Pour connaître la programmation, consultez le site web : [edf.fr/golfech](http://edf.fr/golfech)



### INFORMATIONS PRATIQUES

- Visite libre
- Durée 1h
- Gratuit
- Accessible à tous

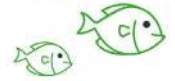
### HORAIRES D'OUVERTURE ESPACE DÉCOUVERTE

Toute l'année :  
le mercredi et le vendredi de 13h30 à 17h30.  
En période de vacances scolaires (de la zone C) du lundi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h30.



## CIRCUIT VERT

EN FAMILLE



A PARTIR DE MARS, VISITEZ L'ASCENSEUR À POISSON !

Situé à l'usine hydrau-électrique, un ascenseur à poissons et une passe à anguille ont été aménagés pour aider les saumons, aloses et anguilles, à passer ce barrage. Découvrez cet ouvrage unique en son genre et observez les poissons au travers d'une vitre.



### INFORMATIONS PRATIQUES

- Départ espace découverte
- Visite commentée de l'Espace découverte et de l'ascenseur à poisson de la centrale hydraulique,
  - durée 2h (avec ou sans réservation).
  - Gratuit
  - Agenda :  
tous les 2ème et 4ème mercredis du mois (le 14/03, 18/03, 11/04, 25/04, 9/05, 23/05, 13/06 et le 27/06 : visites à 13h30 et 15h30).

Pour plus de renseignements ou effectuer une réservation contactez le 05.34.39.88.70 ou RDV sur [edf.fr/golfech](http://edf.fr/golfech).



EDF - CNPE de Golfech  
BP24 - 82401 Valence d'Agen Cedex  
SA au capital de 1 370 938 843,50 euros  
522 081 317 RCS PARIS  
Le groupe EDF est certifié ISO 14001  
[edf.fr](http://edf.fr)

## La visite du mois

Qui sont-ils :  
Représentants de Préfectures

Ils viennent des départements :  
81, 12, 31, 66, 46, 47, 09, 32

Raison de leurs visites :  
Découvrir les infrastructures  
et approfondir leurs connaissances



@EDFGolfech

[edf.fr/golfech](http://edf.fr/golfech)



Raison de leurs visites :  
Découvrir les infrastructures  
et approfondir leurs connaissances

0 800 03 04 08

Service & appel gratuits